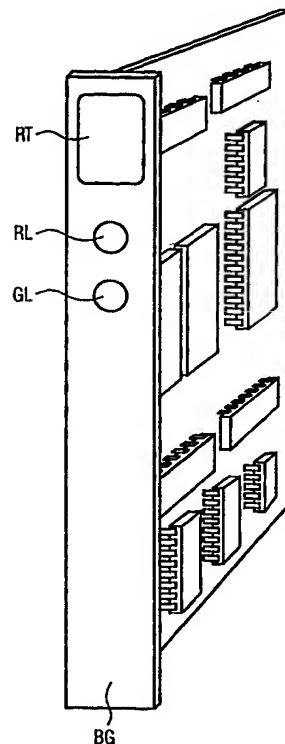


PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G01R 31/00	A2	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/41620 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 19. August 1999 (19.08.99)		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00398 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Februar 1999 (11.02.99) (30) Prioritätsdaten: 198 05 711.3 12. Februar 1998 (12.02.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖPP, Jörg [DE/DE]; Liesl-Karlstadt-Strasse 15, D-81476 München (DE). BITTERMANN, Hans [AT/DE]; Josef-Doll-Strasse 14a, D-82061 Neuried (DE). BELGARDT, Eckhardt [DE/DE]; Gerhart-Hauptmann-Ring 8, D-81737 München (DE). STEINIGKE, Klaus [DE/DE]; Johann-Clenze-Strasse 39, D-81369 München (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE). </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> (81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, ID, JP, US. Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i> </td> </tr> </table>			(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00398 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Februar 1999 (11.02.99) (30) Prioritätsdaten: 198 05 711.3 12. Februar 1998 (12.02.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖPP, Jörg [DE/DE]; Liesl-Karlstadt-Strasse 15, D-81476 München (DE). BITTERMANN, Hans [AT/DE]; Josef-Doll-Strasse 14a, D-82061 Neuried (DE). BELGARDT, Eckhardt [DE/DE]; Gerhart-Hauptmann-Ring 8, D-81737 München (DE). STEINIGKE, Klaus [DE/DE]; Johann-Clenze-Strasse 39, D-81369 München (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, ID, JP, US. Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/00398 (22) Internationales Anmeldedatum: 11. Februar 1999 (11.02.99) (30) Prioritätsdaten: 198 05 711.3 12. Februar 1998 (12.02.98) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KÖPP, Jörg [DE/DE]; Liesl-Karlstadt-Strasse 15, D-81476 München (DE). BITTERMANN, Hans [AT/DE]; Josef-Doll-Strasse 14a, D-82061 Neuried (DE). BELGARDT, Eckhardt [DE/DE]; Gerhart-Hauptmann-Ring 8, D-81737 München (DE). STEINIGKE, Klaus [DE/DE]; Johann-Clenze-Strasse 39, D-81369 München (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE- SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München (DE).	(81) Bestimmungsstaaten: BR, CN, ID, JP, US. Veröffentlicht <i>Ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts.</i>			
(54) Title: METHOD AND ARRANGEMENT FOR EXCHANGING A FAULTY MODULE, PREFERABLY IN A DIGITAL LOCAL EXCHANGE INSTALLATION (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUM AUSTAUSCH EINER DEFEKTEN BAUGRUPPE VORZUGSWEISE INNERHALB EINER DIGITALEN VERMITTLUNGSSTELLENANLAGE (57) Abstract <p>Different states of a module (BG) are displayed with the aid of at least one optical display element, e.g. in the form of a light-emitting diode (RL, GL), that has been visibly mounted on the module. By pressing a repair key (RT), a repair state is initiated in which the necessary actions and control procedures to shut down the faulty module take place. A new module inserted in a module frame (BR) is automatically recognized. A test function and an automatic start-up procedure of the new module depending on a positive test result are then activated.</p>				
(57) Zusammenfassung <p>Verschiedene Zustände einer Baugruppe (BG) werden mit Hilfe mindestens einem auf der Baugruppe sichtbar angebrachten optischen Anzeigeelement z.B. in Form einer Leuchtdiode (RL, GL) angezeigt. Durch Drücken einer Reparaturtaste (RT) wird ein Reparaturzustand eingeleitet, in dem die zur Außerbetriebnahme der defekten Baugruppe notwendigen Aktionen und Steuervorgänge stattfinden, sowie ein automatisches Erkennen einer neu eingesetzten Baugruppe in einen Baugruppenrahmen (BR) erfolgt, eine Prüffunktion und eine von dem positiven Prüfergebnis abhängige, automatische Inbetriebnahme der neuen Baugruppe veranlaßt wird.</p>				



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland		Republik Mazedonien	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		Amerika
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun		Korea	PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Beschreibung

Verfahren und Anordnung zum Austausch einer defekten Baugruppe vorzugsweise innerhalb einer digitalen Vermittlungsstellenanlage

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anordnung zum Austausch einer defekten, sich in einem Baugruppenrahmen vorzugsweise einer digitalen Vermittlungsstellenanlage befindenden Baugruppe gemäß dem Patentanspruch 1.

Ein solches Verfahren zum Austausch einer defekten Baugruppe beispielsweise der Art „LTG“, die sich in einem Baugruppenrahmen eines Gestellrahmens innerhalb einer Vermittlungsstellenanlage befindet, ist in einem auch für Kunden bestimmten Wartungshandbuch mit dem Titel „Wartung Zugangstechnik MMN:LTGM“ der Siemens AG, herausgegeben im Jahre 1996 vom Bereich Öffentliche Kommunikationsnetze, Hofmannstr. 51, D-81359 München mit der Sachnummer A30808-X3078-A465-1-20, beschrieben.

Demnach wird für den Fall, daß ein Fehler in einer Baugruppe oder gar ein Totalausfall derselben auftritt, von folgenden Verfahrensschritten ausgegangen:

An einem Bedienterminal zur Wartung, Überwachung und Steuerung der genannten Vermittlungsstellenanlage werden Befehle zur Lokalisierung der defekten Baugruppe, gegebenenfalls zum Abschalten der auf der Baugruppe bestehenden Verbindungen und zur Außerbetriebnahme manuell von einer Wartungsperson eingegeben. Gemäß der am Bedienterminal angezeigten Adresse des Steckplatzes, in dem sich die defekte Baugruppe befindet, sucht eine Wartungsperson nach dem entsprechenden Steckplatz und tauscht die defekte Baugruppe aus. Danach wird wiederum manueller Eingaben an einem gegebenenfalls weiteren Bedienterminal die neu in den Steckplatz eingesetzte Baugruppe geprüft und in Betrieb genommen.

Ein derartiges Verfahren zum Austausch defekter Baugruppen ist in vielerlei Hinsicht nachteilig, da es, wie nachstehend erläutert, zeitaufwendig und sehr fehlerträchtig ist.

5

Zum einem muß eine Wartungsperson die an einem Bedienterminal als defekt angezeigte Baugruppe aus einer Vielzahl von Baugruppen, normalerweise bis zu 25 Baugruppen dicht aneinandergereiht in einem Baugruppenrahmen, wobei sich in einem Gestellrahmen üblicherweise vier Baugruppenrahmen befinden, heraussuchen und diese austauschen.

10

In Anbetracht dessen, daß eine digitale Vermittlungsstellenanlage mittleren Ausbaus ungefähr 10000 Baugruppen enthält, die jeweils einen MTBF (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen/Fehlern) von 10-20 Jahren aufweisen, müssen im Jahr pro Vermittlungsstellenanlage möglicherweise über 500 Reparaturen in der oben beschriebenen, sehr aufwendigen Weise durchgeführt werden.

20

Zum anderen besteht bei redundanten Baugruppen, die sich im Baugruppenrahmen üblicherweise nebeneinander befinden, zusätzlich die Gefahr, daß versehentlich die fehlerfreie Baugruppe anstelle der defekten Baugruppe von einer Wartungsperson ausgetauscht wird. Eine solche Handlung verursacht sofort sehr schwerwiegende Ausfälle. Erfahrungsgemäß sind sogar 3-5% der schwerwiegenden Ausfälle vorwiegend auf derartige fehlerhafte Handlungen einer Wartungsperson zurückzuführen.

25

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, ein möglichst einfaches und zugleich sicheres Verfahren zum Austausch einer defekten Baugruppe zu entwickeln.

30

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 hinsichtlich eines Verfahrens und durch die Merkmale der Patentansprüche 5 bis 9 hinsichtlich einer Anordnung zur Durch-

35

führung des erfindungsgemäßen Verfahrens gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in Unteransprüchen angegeben.

- Bei dem Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist erfindungsgemäß
- 5 mindestens ein optisches Anzeigeelement z.B. in Form einer Leuchtdiode auf einer Baugruppe, die sich in einem Baugruppenrahmen befindet, sichtbar zu dem Zwecke angebracht, um verschiedene Zustände derselben anzuzeigen. Nach einer Außerbetriebnahme einer zuvor als defekt angezeigten Baugruppe
- 10 zeigen ein oder mehrere optische Anzeigeelemente (Leuchtdioden) den Zustand der Außerbetriebnahme an. Danach kann eine neue Baugruppe anstelle der defekten Baugruppe in den für sie bestimmten Steckplatz des Baugruppenrahmens eingesetzt werden. Es folgt gegebenenfalls die Durchführung einer Prüffunktion und die vom positiven Prüfergebnis abhängige Inbetriebnahme der neuen Baugruppe. Die der Prüffunktion und Inbetriebnahme entsprechenden Zustände werden ebenfalls mittels der optischen Anzeigeelemente (Leuchtdioden) angezeigt.
- 20 Das Anzeigen der verschiedenen Zustände der in den Austausch involvierten Baugruppe in der erfindungsgemäßen Art weist verschiedene Vorteile auf.
- Ein Vorteil besteht darin, daß die Wartungsperson, die die
- 25 defekte Baugruppe austauscht, auf keine Anweisungen einer Wartungsperson im Wartungszentrum angewiesen ist.
- Ferner ist als besonders vorteilhaft hervorzuheben, daß die defekte Baugruppe insbesondere bei redundanten Baugruppen
- 30 durch eine Wartungsperson schnell und sicher lokalisiert und identifiziert werden kann. Also sind weder ein zeitaufwendiges Suchen nach der defekten Baugruppe notwendig noch Verwechslungen möglich.
- 35 In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung gemäß des Patentanspruchs 2 wird durch Drücken einer der defekten Baugruppe zugeordneten Reparaturtaste ein Reparaturzustand ein-

geleitet. Während des Reparaturzustands werden die zur Außerbetriebnahme der defekten Baugruppe notwendigen Aktionen und Steuervorgänge veranlaßt, sowie ein automatisches Erkennen einer neu eingesetzten Baugruppe in dem Baugruppenrahmen ermöglicht. Nach dem Erkennen einer neuen Baugruppe erfolgt gegebenenfalls eine Prüffunktion und eine von dem positiven Prüfergebnis abhängige automatische Inbetriebnahme der neuen Baugruppe.

10 Dieses Vorgehen stellt deshalb eine besonders günstige Lösung dar, weil während des Reparaturzustandes keine manuellen Eingaben von Befehlen zur Außerbetriebnahme der defekten Baugruppe, zur Durchführung einer Prüffunktion und zur Inbetriebnahme der neuen Baugruppe an einem Bedienterminal notwendig sind.

Dadurch ist das erfindungsgemäße Verfahren zum Austausch einer defekten Baugruppe für alle Arten von Baugruppen in einer digitalen Vermittlungsstellenanlage identisch.

20 Des weiteren kann eine Wartungsperson den Austausch einer defekten Baugruppe unabhängig von Anweisungen einer weiteren Wartungsperson, die sich in einem meist von der Vermittlungsstellenanlage örtlich getrennten Wartungszentrum aufhält, vornehmen.

Gemäß dem Patentanspruch 3 werden während des Reparaturzustands Alarm- und Fehlermeldungen, die üblicherweise aufgrund eines Herausziehens der defekten Baugruppe aus dem Baugruppenrahmen ausgelöst werden, unterdrückt, um keine in diesem Zustand überflüssigen Reaktionen hervorzurufen. Aus sicherheitstechnischen Gründen wird der Reparaturzustand auf eine bestimmte Zeitdauer begrenzt.

35 Im Patentanspruch 4 wird ein günstiges Verfahren zur Außerbetriebnahme einer defekten Baugruppe speziell innerhalb einer digitalen Vermittlungsstellenanlage angegeben. Die zur Außer-

5

5 betriebsnahme notwendigen Aktionen und Steuervorgänge einer defekten Baugruppe sind derart konzipiert, daß während des Reparaturzustandes keine neuen Verbindungen aufgebaut werden und bestehende Verbindungen für ihre gesamte Lebensdauer aufrecht erhalten oder auf eine bestimmte Zeitdauer begrenzt werden.

10 Mit den in den Ansprüchen 5 bis 9 gekennzeichneten Anordnungen wird die Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens unterstützt.

15 Mindestens ein optisches Anzeigeelement z.B. eine Leuchtdiode ist auf der Baugruppe sichtbar angebracht, um die verschiedenen Zustände der Baugruppe anzuzeigen. Zusätzlich ist eine Reparaturtaste auf der Baugruppe angebracht. Diese ist entweder baugruppenindividuell vorgesehen oder jeweils einer Mehrzahl von Baugruppen zugeordnet. Ferner kann die Reparaturtaste anstatt auf einer Baugruppe an einem eine oder mehrere Baugruppen enthaltenen Baugruppenrahmen angebracht sein. In 20 diesem Fall ist die Reparaturtaste jeweils einer Mehrzahl von Baugruppen zugeordnet.

25 Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf eine Zeichnung näher beschrieben.

In der Zeichnung zeigen:

30 Figur 1 ein von einer Wartungsperson bedienbares Bedienterminal und eine Gestellreihe mit drei nebeneinander angeordneten Gestellrahmen innerhalb einer digitalen Vermittlungsstellenanlage.

35 Figur 2 eine Ausführungsform einer Baugruppe, die sich innerhalb eines in Figur 2 nicht dargestellten Baugruppenrahmens in einem Gestellrahmen befindet.

In Figur 1 ist eine sich in einem Wartungszentrum befindende Wartungsperson WP zu sehen, die gerade ein Bedienterminal BT bedient. Neben der Wartungsperson WP ist eine Gestellreihe mit drei nebeneinander angeordneten Gestellrahmen GR, also
5 ein Teil einer sich vom Wartungszentrum üblicherweise örtlich getrennten digitalen Vermittlungsstellenanlage, dargestellt. Die örtliche Trennung der Vermittlungsstellenanlage vom Wartungszentrum wird durch eine gestrichelte Linie angedeutet. Das Innere des mittleren Gestellrahmens zeigt vier übereinan-
10 der angeordnete Baugruppenrahmen BR, die mehrere Baugruppen BG enthalten.

Figur 2 gibt eine Baugruppe BG wieder, auf deren Frontblende eine baugruppenindividuelle Reparaturtaste RT, eine rote
15 Leuchtdiode RL und eine grüne Leuchtdiode GL angebracht sind.

Wenn eine Baugruppe in einem Baugruppenrahmen entweder einen Fehler aufweist oder total ausgefallen ist, wird eine Meldung auf dem Bildschirm des Bedienterminals BT im Wartungszentrum
20 angezeigt. Die Meldung am Bildschirm des Bedienterminals nennt beispielsweise die Baugruppenart, die Ursache des Fehlers, den Fehler- oder Alarmzustand sowie die Adresse der defekten Baugruppe im Baugruppenrahmen innerhalb eines Gestellrahmens in einer bestimmten Gestellreihe.

25 Zusätzlich zu der Meldung am Bildschirm des Bedienterminals wird einer Wartungsperson vor Ort mittels beispielsweise zweier, sich auf der Frontblende der Baugruppe befindenden Leuchtdioden der Zustand der Baugruppe angezeigt. Ist die
30 Baugruppe in einem einwandfreien Zustand, dann ist die rote Leuchtdiode aus- und die grüne Leuchtdiode eingeschaltet. Ist die Baugruppe in einem fehlerhaften Zustand, aber noch in Betrieb, dann ist sowohl die rote Leuchtdiode als auch die grüne Leuchtdiode eingeschaltet. Bei einem Totalausfall der Bau-
35 gruppe leuchtet nur die rote Leuchtdiode. Bei einem Ausfall der Stromversorgung sind beide Leuchtdioden ausgeschaltet.

Nach dem Auffinden der defekten Baugruppe drückt die Wartungsperson die Reparaturtaste, die vorzugsweise auf der Frontblende der Baugruppe angebracht ist, um einen Reparaturzustand beispielsweise von einer 15-minütigen Zeitdauer einzuleiten. Während des Reparaturzustands werden Alarm- und Fehlermeldungen, die normalerweise aufgrund eines Herausziehens der defekten Baugruppe aus dem Baugruppenrahmen hervorgerufen werden, unterdrückt, um überflüssige durch sie verursachte Reaktionen zu vermeiden.

10

Im Falle eines Totalausfalles der Baugruppe kann die Wartungsperson die ausgefallene Baugruppe aus ihrem Steckplatz herausziehen und diese durch eine neue Baugruppe ersetzen.

15 Für den anderen Fall, daß die Baugruppe fehlerhaft, aber noch in Betrieb ist, werden keine neuen Verbindungen für diese Baugruppe zugelassen und bestehende Verbindungen werden beispielsweise spätestens nach zwei Minuten abgebrochen. Solange noch Verbindungen bestehen, leuchtet die rote Leuchtdiode und
20 die grüne Leuchtdiode blinkt. Wenn für die Baugruppe keine Verbindungen mehr bestehen, d.h. sie ist außer Betrieb gesetzt, leuchtet die rote Leuchtdiode und die grüne Leuchtdiode ist ausgeschaltet. In diesem durch die Leuchtdioden angezeigten Zustand kann die defekte Baugruppe durch eine neue
25 ersetzt werden.

Für den Fall, daß bei Paaren redundanter Baugruppen eine Baugruppe fehlerhaft und die andere Baugruppe ausgefallen ist, also beide Baugruppen ausgetauscht werden müssen, wird zuerst
30 für die ausgefallene Baugruppe der Reparaturzustand eingeleitet und diese durch eine neue Baugruppe ersetzt. Anschließend wird die fehlerhafte Baugruppe nach erneuter Einleitung des Reparaturzustands ausgetauscht.

35 Nachdem die neue Baugruppe in den für sie bestimmten Steckplatz eingesetzt worden ist, wird automatisch eine Prüffunktion durchgeführt und die neue Baugruppe abhängig vom positi-

5 ven Prüfergebnis in Betrieb genommen. Während dieser Prüffunktion und Inbetriebnahme leuchtet die rote Leuchtdiode und die grüne Leuchtdiode blinkt. Konnte die neue Baugruppe erfolgreich in Betrieb genommen werden, ist die rote Leuchtdiode aus- und die grüne Leuchtdiode eingeschaltet. Der Austausch der defekten Baugruppe ist somit erfolgreich bewerkstelligt.

10 Wenn das Prüfergebnis der neuen Baugruppe negativ ist oder die Baugruppe nicht erfolgreich in Betrieb genommen werden konnte, bleibt die neue Baugruppe außer Betrieb. Dieser Zustand der Baugruppe wird dadurch angezeigt, daß die rote Leuchtdiode leuchtet und die grüne Leuchtdiode ausgeschaltet ist. Folglich muß ein zweiter Versuch zum Austausch der Baugruppe unternommen werden.

20 Ein zweiter Versuch, eine defekte Baugruppe auszutauschen, kann auch dann notwendig sein, wenn die Baugruppe nach Drücken der Reparaturtaste nicht innerhalb der Zeitdauer des Reparaturzustands ersetzt werden konnte. Nach Ablauf der Zeitdauer von beispielsweise 15 Minuten wird der Reparaturzustand durch den Versuch beendet, die Baugruppe unabhängig von ihrem Zustand wieder in Betrieb zu nehmen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Austausch einer defekten, sich in einem Baugruppenrahmen (BR) vorzugsweise einer digitalen Vermittlungsstellenanlage befindenden Baugruppe (BG),
 - a) wobei ein fehlerhafter Zustand der Baugruppe entsprechend dem Grade seiner Auswirkung mit Hilfe mindestens einem auf der Baugruppe sichtbar angebrachten optischen Anzeigeelement (RL, GL) angezeigt wird,
 - b) nach einer Außerbetriebnahme der Baugruppe eine oder mehrere optische Anzeigeelemente den Zustand der Außerbetriebnahme anzeigen
 - c) und nach dem Einsetzen einer neuen Baugruppe anstelle der defekten Baugruppe in den für sie bestimmten Steckplatz des Baugruppenrahmens gegebenenfalls den Zustand der Durchführung einer Prüffunktion und den Zustand der anschließenden Inbetriebnahme der neuen Baugruppe anzeigen. _
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß durch Drücken einer der Baugruppe zugeordneten Reparaturtaste (RT) ein Reparaturzustand eingeleitet wird, in dem die zur Außerbetriebnahme der defekten Baugruppe notwendigen Aktionen und Steuervorgänge stattfinden, sowie ein automatisches Erkennen der neu eingesetzten Baugruppe in den Baugruppenrahmen erfolgt, eine Prüffunktion und eine von dem positiven Prüfergebnis abhängige automatische Inbetriebnahme der neuen Baugruppe veranlaßt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß während des Reparaturzustands die aufgrund eines Herausziehens der defekten Baugruppe aus dem Baugruppenrahmen üblicherweise hervorgerufenen Alarm- und Fehlermeldungen unter-

10

drückt werden, wobei der Reparaturzustand auf eine bestimmte Zeitdauer begrenzt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3,

5 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß bei einer digitalen Vermittlungsstellenanlage die notwendigen Aktionen und Steuervorgänge zur Außerbetriebnahme einer defekten Baugruppe, derart gestaltet sind, daß während des Reparaturzustands keine neuen Verbindungen aufgebaut werden
10 und bestehende Verbindungen für ihre gesamte Lebensdauer aufrecht erhalten oder auf eine bestimmte Zeitdauer begrenzt werden.

5. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der
15 Ansprüche 1 bis 4,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß mindestens ein optisches Anzeigeelement (RL, GL) auf der Baugruppe (BG) sichtbar angebracht ist.

20 6. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine Reparaturtaste (RT) baugruppenindividuell vorgesehen ist.

25

7. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 4,

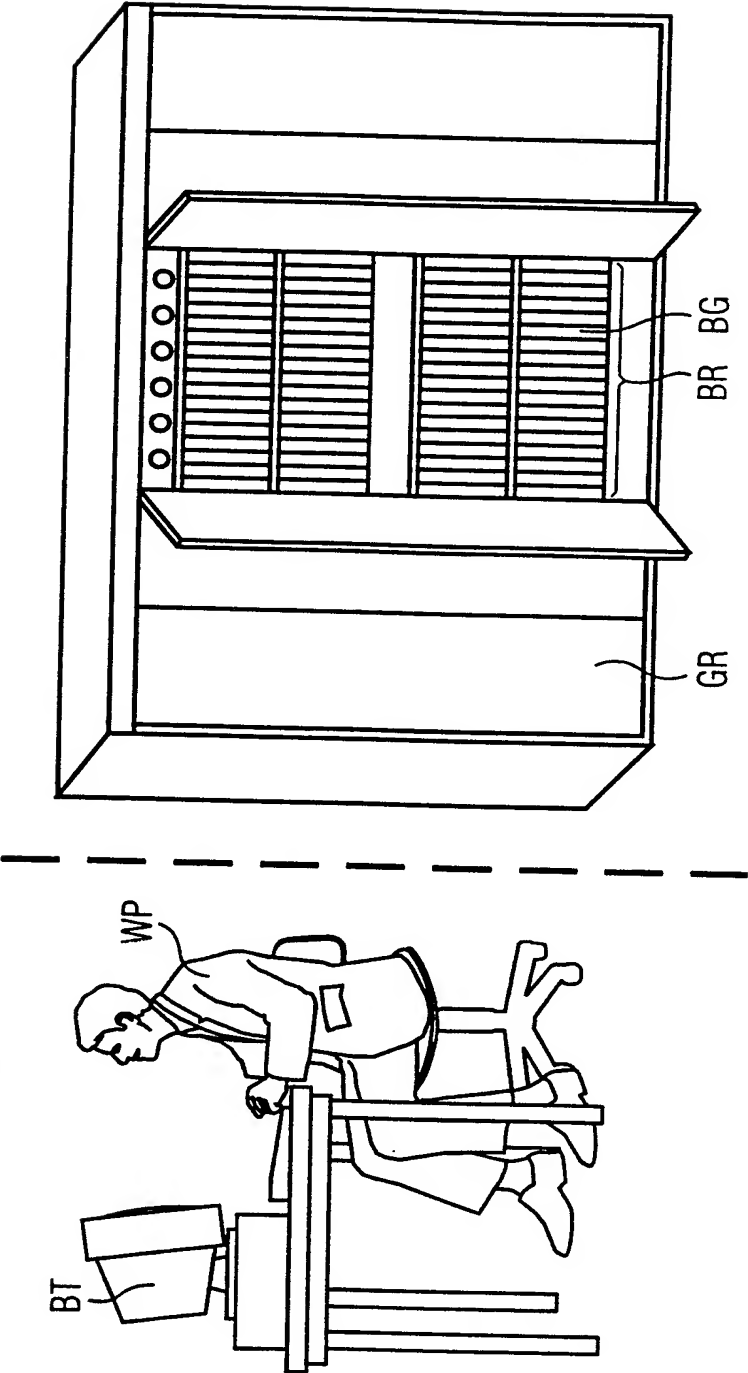
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß eine Reparaturtaste (RT) jeweils einer Mehrzahl von Baugruppen zugeordnet ist.
30

8. Anordnung nach den Ansprüchen 6 oder 7,

 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Reparaturtaste (RT) auf der Baugruppe (BG) angebracht
35 ist.

9. Anordnung nach Anspruch 7,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,
daß die Reparaturtaste (RT) an einem eine oder mehrere Bau-
5 gruppen (BG) enthaltenen Baugruppenrahmen (BR) angebracht
ist.

FIG 1



2/2

FIG 2

